



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**  
⑩ **DE 296 20 018 U 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 21 B 31/07**  
F 16 C 13/02  
B 41 F 13/20  
D 21 G 1/02

②1	Aktenzeichen:	296 20 018.2
②2	Anmeldetag:	18. 11. 96.
④7	Eintragungstag:	8. 1. 98
④3	Bekanntmachung im Patentblatt:	19. 2. 98

DE 296 20 018 U 1

⑦3 Inhaber:  
Kark, Uwe, 21149 Hamburg, DE

⑦4 Vertreter:  
Glawe, Delfs, Moll & Partner, Patentanwälte, 80538  
München

⑤4 Walzenlager für Walzgerüste

DE 296 20 018 U 1

Uwe Kark,

Hamburg

RICHARD GLAWE, Dr.-Ing. (1952-1985)  
KLAUS DELFS, Dipl.-Ing., Hamburg  
WALTER MOLL, Dipl.-Phys. Dr. rer. nat., München  
HEINRICH NIEBUHR, Dipl.-Phys. Dr. phil. habil., Hamburg  
ULRICH GLAWE, Dipl.-Phys. Dr. rer. nat., München  
BERNHARD MERKAU, Dipl.-Phys., München  
CHRISTOF KEUSSEN, Dipl.-Chem. Dr. rer. nat., Hamburg

Postfach 26 01 62  
80058 München

Postfach 13 03 91  
20103 Hamburg

Liebherrstraße 20  
80538 München

Rothenbaumchaussee 58  
20148 Hamburg

Tel. (089) 22 46 65  
Telefax (089) 22 39 38 (G3)  
Telex 5 22 505

Tel. (040) 4 10 20 08  
Telefax (040) 45 89 84 (G4,G3)

HAMBURG,

p 17373/96  
D/fi (C172)

---

### Walzenlager für Walzgerüste

---

Es hat sich als schwierig erwiesen, den ölgefluteten Raum von Walzenlagern für Walzgerüste gegen Ölaustritt abzudichten. Zwar ist es bekannt (DE-C 34 12 276), einer den Ölraum begrenzenden, als Lippendichtung ausgebildeten ersten Berührungsdichtung eine zweite Berührungsdichtung vorzuschalten, die auf die Stirnfläche der Walze wirkt und den Zutritt von Fremdstoff zu der ersten Berührungsdichtung verhindern soll. Jedoch hat sich gezeigt, daß der allgegenwärtige Walzstaub zu raschem Verschleiß der zweiten Berührungsdichtung führt und dann auch den Weg zu der ersten Berührungsdichtung findet, die daraufhin gleichfalls verschleißt. Hoher Ölverlust ist die Folge. Das rasche Versagen der zweiten Berührungsdichtung wird auch dadurch gefördert, daß die Walzen, bevor sie zum Einsatz kommen, häufig Rost ansetzen,

so daß die Gegendichtfläche der zweiten Berührungsdichtung an der Stirnfläche der Walze in der Regel rauh ist, was zu dem raschen Versagen dieser Dichtung ebenfalls beiträgt. An diesen Nachteilen ändert sich auch nichts, wenn gemäß einer weiteren (aus offenkundiger Vorbenutzung) bekannten Ausführung die zweite Berührungsdichtung nicht mit der Walzenstirnfläche, sondern mit der Flanke einer in die Walzenstirnfläche eingearbeiteten Nut zusammenwirkt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Walzenlager der bekannten Art, wie es im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegeben ist, hinsichtlich seiner Betriebseigenschaften zu verbessern.

Die erfindungsgemäße Lösung besteht darin, daß an der Walzenstirnseite ein mit der Walze lösbar verbundener Ring vorgesehen ist, der die Gegenfläche für die zweite Berührungsdichtung bildet und an der Bildung einer außerhalb der zweiten Berührungsdichtung angeordneten Spaltdichtung beteiligt ist.

Die Verwendung eines gesonderten Rings mit zwei unterschiedlichen Dichtstellen erlaubt eine Optimierung der Abdichtung. Die von ihm gebildete Gegendichtfläche für die zweite Berührungsdichtung kann glatt und mit beliebiger Härte, beispielsweise durch keramische Beschichtung, versehen werden. Außerdem erlaubt die von der Walze gesonderte Herstellung dieses Rings die Bildung einer engen Spaltdichtung außerhalb der zweiten Berührungsdichtung mittels eines achsparallel vorragenden Kragens. Diese Spaltdichtung schützt die zweite Berührungsdichtung vor dem unmittelbaren Zutritt des abrasiven Mediums. Nach einem besonderen Merkmal kann der Raum zwischen der zweiten Berührungs-

dichtung und der Spaltdichtung mindestens teilweise mit Fett gefüllt werden, das den Zutritt des abrasiven Mediums zur zweiten Berührungsdichtung praktisch ausschließt.

Die Erfindung wird im folgenden näher unter Bezugnahme auf die Zeichnung erläutert, die ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel schematisch veranschaulicht. Die einzige Figur zeigt einen Teil-Längsschnitt durch den Dichtungsbereich des Lagers.

Die Walze weist einen Zapfen 1 auf, der über den Hals 2 in den Walzenkörper 3 übergeht, der dem Zapfen 1 eine Stirnfläche 4 zuwendet. Auf den Zapfen 1 ist eine Lagerbüchse 5 aufgezogen, die in dem Lager 6 gleitet, das von dem Lagergehäuse 7 gehalten wird. Am Ende der Lagerbüchse 5 ist auf diese eine Hülse 8 aufgezogen, die mit einer ersten Berührungsdichtung 9 zusammenwirkt, die in einem Gehäusering 10 mittels eines Sprenglings 11 gehalten ist. Sie ist als doppelt wirkende Lippendichtung ausgebildet. Die Gegendichtfläche ist mit einem harten, beispielsweise keramischen Belag 12 versehen. Die erste Berührungsdichtung 9 begrenzt den in der Zeichnung links von ihr erscheinenden, ölgefluteten Raum 13.

In der der Walzenstirnseite 4 zugewendeten Stirnseite des Gehäuserings 10 ist ein Lippendichtring 14 gehalten, der mit seiner Gegendichtfläche die zweite Berührungsdichtung bildet. Die Gegendichtfläche ist die Stirnfläche eines in die Walzenstirnfläche 4 eingelassenen Rings 15, der aus korrosionsbeständigem Stahl bestehen kann und dessen dem Dichtring 14 zugewendete Gegendichtfläche mit einer beispielsweise keramischen Hartbeschichtung 16 versehen sein kann. Der Gehäusering 10 und der

Walzenring 15 sind an ihrem äußeren Umfang mit einem Paar ineinandergreifender Kragen 17, 18 versehen, die zwischen sich einen achsparallel verlaufenden Spalt 19 einschließen, dessen Weite so gering bemessen wird (vorzugsweise wenige 10tel Millimeter), daß er als Spaltdichtung wirkt, die den ungehemmten Zutritt von Fremdstoffen verhindert. Der in axialer Richtung verlaufende Montagebewegung sowie axialen Bewegungen, die während des Betriebs auftreten mögen, wird durch den achsparallelen Verlauf des Dichtspalts hinreichender Raum gegeben. Der Raum 20 zwischen der zweiten Berührungsdichtung 14 und der Spaltdichtung 19 ist - wie durch Punktierung angedeutet - mit Fett gefüllt. Die Fettfüllung führt dazu, daß im allgemeinen bereits der Dichtspalt 19 ganz oder teilweise mit Fett gefüllt ist, so daß Fremdpartikel am Eintritt in den Raum 20 gehindert werden. Hindurchtretende Partikeln werden von der Fettfüllung des Raums 20 aufgehalten. Die Kombination der Berührungsdichtung 14 und der Spaltdichtung 19, insbesondere in Verbindung mit der Fettfüllung, bildet somit einen wirksamen Schutz der Primärdichtung 9.

Es versteht sich, daß der Dichtring 14 der zweiten Berührungsdichtung auch an dem Walzenring 15 und die Gegendichtfläche an dem Gehäuse ring 10 angeordnet sein könnte. Die Gegendichtfläche für die zweite Berührungsdichtung (14) verläuft zweckmäßigerweise radial; für die Funktion ist dies jedoch nicht unbedingt erforderlich.

Die äußerste Dichtung wird deshalb als Spaltdichtung ausgeführt, weil die unmittelbare abrasive Einwirkung an dieser Stelle eine Berührungsdichtung illusorisch machen würden. Wenn

18.11.95  
5

man an dieser Stelle eine Berührungsdichtung einsetzt, so wird sie infolge des hier unmittelbar wirkenden abrasiven Mediums rasch verschleifen und damit gleichfalls zu einer Spaltdichtung werden und damit unter den entsprechenden Terminus des Anspruchs fallen.

18.11.95

6

### Schutzansprüche

1. Walzenlager für Walzgerüste, dessen Ölraum (13) walzenseitig durch eine als Berührungsdichtung ausgebildete erste Dichtung (9) begrenzt ist, der eine im Bereich der Walzenstirnfläche (4) wirkende, zweite Berührungsdichtung (14) vorgeschaltet ist, dadurch gekennzeichnet, daß an der Walzenstirnseite (4) ein mit der Walze (3) lösbar verbundener Ring (15) vorgesehen ist, der die Gegenfläche (16) für die zweite Berührungsdichtung (14) bildet und an der Bildung einer außerhalb der zweiten Berührungsdichtung (14) angeordneten Spaltdichtung (17, 18, 19) beteiligt ist.
2. Walzenlager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Dichtspalt (19) der Spaltdichtung achsparallel verläuft.
3. Walzenlager nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der an der Bildung der Spaltdichtung (19) beteiligte Teil des Rings ein von diesem achsparallel vorragender Kragen (18) ist.
4. Walzenlager nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Raum (20) zwischen der zweiten Berührungsdichtung (14) und der Spaltdichtung (20) mindestens teilweise mit Fett gefüllt ist.

18.11.98

